

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 01-117089
 (43)Date of publication of application : 09.05.1989

(51)Int.Cl.

H05K 3/06
 // H05K 3/18

(21)Application number : 62-274526
 (22)Date of filing : 29.10.1987

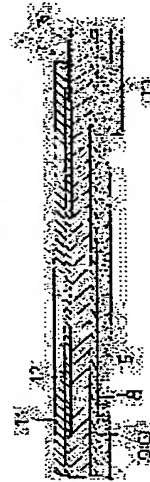
(71)Applicant : MITSUMI ELECTRIC CO LTD
 (72)Inventor : OYAMA SADAKIMI
 SEKINE NORIAKI

(54) MANUFACTURE OF FPC SUBSTRATE

(57)Abstract:

PURPOSE: To automate a manufacturing process, and to obtain an excellent substrate by forming a conductive layer onto the surface of a flexible film through plating treatment, shaping a circuit pattern through etching and coating the circuit pattern with an insulating coat.

CONSTITUTION: The surface of a film 5 is chemically plated with nickel through electroless plating, thus shaping a foundation layer 8. The surface of the foundation layer 8 is electrically plated with copper, using the foundation layer 8 as an electrode, thus forming a conductive layer 9. A resist is printed in response to the wiring of a circuit, and exposure and etching work such as the removal of an unnecessary section are executed, thus shaping a wiring pattern 6. The surface of a contact section 7a for a terminal section 7 is plated with tin, and a reinforcing film 10 is stuck onto the underside of the film 5 in the terminal section 7. An insulating coat 11 is stuck onto the surface of the conductive layer 9 with adhesives 12. Accordingly, a manufacturing process is automated, and an excellent substrate is acquired.

**LEGAL STATUS**

[Date of request for examination]
 [Date of sending the examiner's decision of rejection]
 [Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]
 [Date of final disposal for application]
 [Patent number]
 [Date of registration]
 [Number of appeal against examiner's decision of rejection]
 [Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]
 [Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japan Patent Office

This Page Blank (uspto)

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平1-117089

⑬ Int.Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成1年(1989)5月9日

H 05 K 3/06
// H 05 K 3/18

B-6679-5F
H-6736-5F

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑮ 発明の名称 FPC基板の製造法

⑯ 特 願 昭62-274526

⑰ 出 願 昭62(1987)10月29日

⑱ 発 明 者 大 山 貞 公 神奈川県茅ヶ崎市茅ヶ崎1131
⑲ 発 明 者 関 根 範 明 神奈川県厚木市妻田815-3
⑳ 出 願 人 ミツミ電機株式会社 東京都調布市国領町8丁目8番地2
㉑ 代 理 人 弁理士 林 孝 吉

明 細 書

1. 発明の名称

FPC基板の製造法

2. 特許請求の範囲

可撓性のフィルム(1)の表面へ、無電解でニッケル或は銅等を化学メッキし、更に、その表面へ銅を電気メッキして導電層を設け、エッチングにより回路パターンを形成した後、前記導電層の表面を絶縁コートにて被覆したことを特徴とするFPC基板の製造法。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

この発明は、電子機器の回路基板として使用されたり、或は回路基板の接続に使用されるFPC(フレキシブルプリントドサーキット)基板の製造法に関するものである。

〔従来の技術及び発明が解決しようとする問題点〕

近年、電子機器を小型化する為に、回路基板も小型となり、且つ、両面回路或は多層構成により高密度化されてきている。この為、回路基板並び

に接続ケーブル等の薄型化が要求され、FPC基板と称される可撓性のフィルム状の回路基板が多用されている。従来のFPC基板の製造法を別紙添付の第4図に従って説明する。高分子フィルムであるポリイミド樹脂(1)の表面へ、銅の導電層(2)を耐熱性接着剤(3)で貼着する。そして、該導電層(2)をエッチングすることによって回路パターンを設け、更に、その表面へ絶縁コート(4)を接着して被覆している。このようにして形成されたFPC基板は、可撓性である為折曲して取付けることができ、且つ、極めて耐熱性がある為端子へ直接半田付できる等の利点がある。然しながら、ポリイミド樹脂(1)の素材は高価であり、且つ、導電層(2)の接着工程がある為、前記FPC基板を製造する際コストアップとなっていた。そこで、安価にFPC基板を製造するために解決せられるべき技術的問題点が生じてくるのである。

〔問題点を解決するための手段〕

この発明は、上記問題点に鑑みこれを解決せんとして提案せられたものであり、可撓性のフィル

ムの表面へ、無電解でニッケル或は銅等を化学メッキし、更に、その表面へ銅を電気メッキして導電層を設け、エッチングにより回路パターンを形成した後、前記導電層の表面を絶縁コートにて被覆したことを特徴とするFPC基板の製造法を提供せんとするものである。

【作用】

この発明は、可撓性のフィルム(5)の表面へ、メッキ処理によつて導電層を設けている。然る後、エッチングによつて回路パターンを形成し、絶縁コートにて被覆する。即ち、フィルム(5)の表面へ銅の導電層を接着剤にて貼着するという従来の工程に代えて、メッキ処理工程によつて導電層を形成する為製造コストを低減することができる。然も、メッキ処理によるスルーホール(6)の形成が容易であり、フィルム(5)の両面に導電層を設けた両面構造のFPCの製作も、一回のメッキ処理で済み工程を簡便でき、コストダウンに寄与できる。

【実施例】

以下、この発明の一実施例を別紙添付図面に従

(3)

うに、エッチング作業を施して前述した配線パターン(4)を形成する。そして、前記端子部(7)先端の接点部(7a)(7b)一表面には銅メッキを施し、且つ、端子部(7)のフィルム(5)下面へ樹脂性の補強フィルム(8)を貼着する。更に、該接点部(7a)(7b)を除き、前記導電層(9)の表面へ、厚み10～30μmの絶縁コート(10)を接着剤(11)にて貼着する。

斯くの如く形成されたフラットケーブルは、70～150μm程度の厚みであり可撓性に富み、且つ、フィルム(5)の素材にポリイミド樹脂を使用している為耐熱性が高く、前記接点部(7a)(7b)を回路基板の端子(図示せず)へ圧接或は半田付等の手段で固着しても、十分耐えられる強度を有している。而も、メッキ処理によつて導電層(9)を設けている為スルーホール(6)の形成が容易であり、第3図に示すように、フィルム(5)の両面に導電層(9)(9)を設けて両面基板とした場合でも、予め適宜個所にスルーホール(6)を開穿しておくことで、可撓性を有したまま、上下夫々の配線パターン(4)(4)の導通をなすことも可能である。

(5)

つて詳述する。第1図及び第2図は、FPC基板を利用したフラットケーブルを示したものである。可撓性のフィルム(5)上に配線パターン(4)が形成されており、図中右側部位はフィルム幅が膨張し端子部(7)となつている。このフラットケーブルの製造法について説明する。先ず、フィルム(5)は半田付に対して十分耐熱性を有するものであり、高分子フィルムであるポリイミド樹脂を使用するを可とする。所定形状にした前記フィルム(5)は厚みが20～30μmであり、その表面をサンドブラスト等の機械的処理を施して微細な凹凸を設ける。これは、メッキの喰付きを良好にする為のものであり、この処理後該フィルム(5)の表面へ、無電解でニッケルを化学メッキして下地層(8)を設ける。該下地層(8)は厚み約1μmであり、ニッケルの厚か銅でもよい。更に、該下地層(8)を電極としてその表面へ銅を電気メッキして、厚み20～30μmの導電層(9)を形成する。

然る後、回路の配線に対応させてレジストを印刷し、更に、露光及び不要部分の除去等のエッチ

(4)

【発明の効果】

この発明は、上記一実施例に詳述したように、フィルム表面へメッキ処理により導電層を設ける為、従来の導電層を接着剤にて貼着する方法より製造コストを低減できる。又、メッキ処理であるからスルーホール(6)の形成が極めて容易であり、両面構造のFPC基板であつても、一工程で両面の導電層を形成できる。依つて、工数を短縮でき、且つ、製作工程の自動化も容易であり、コストダウンに寄与できる等正に諸種の効果を奏する発明である。

4. 図面の簡単な説明

第1図乃至第3図は本発明の一実施例を示したものである。第1図はフラットケーブルの一部切欠平面図、第2図は同縦断面図、第3図は両面構造のフラットケーブルの要部縦断面図である。第4図は従来型のフラットケーブルの要部縦断面図である。

符号説明

(5) …… フィルム

(4) …… 配線パターン

(6)

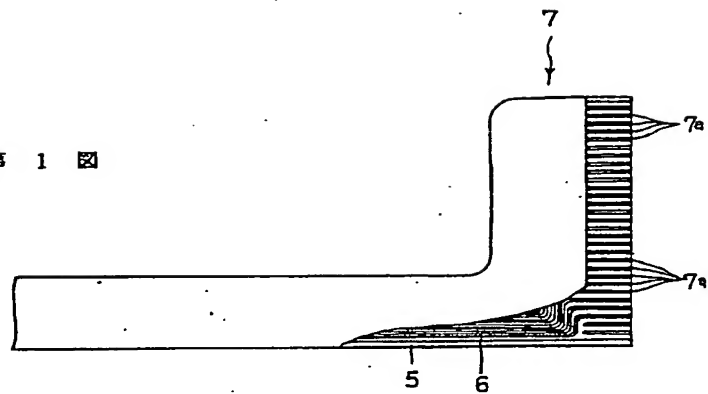
(8) --- 下地層
 (9) --- 導電層
 (10) --- 絶縁コート
 (12) --- 接着剤

特許出願人 ミツミ電機株式会社
 代理人 弁理士 林 孝 吉

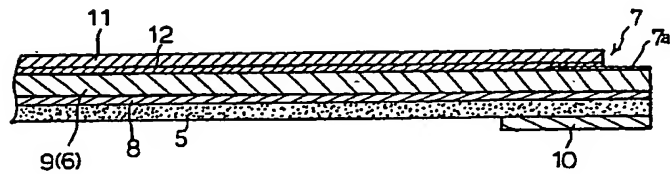


(7)

第 1 図

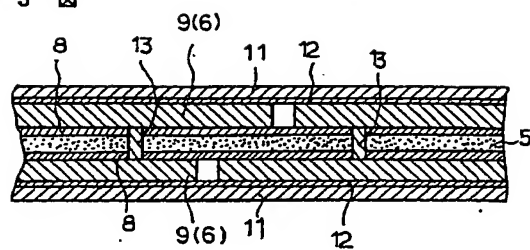


第 2 図

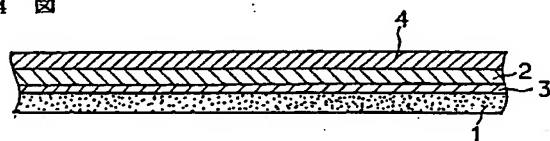


(5) --- フィルム
 (6) --- 配線パターン
 (8) --- 下地層
 (9) --- 導電層
 (11) --- 絶縁コート
 (12) --- 接着剤

第 3 図



第 4 図



- (5) ---フィルム
- (6) ---配線パターン
- (8) ---下地層
- (9) ---導電層
- (11) ---絶縁コート
- (12) ---接着剤